

ABSTRAK

Jalan Tol Seksi V Balikpapan – Samarinda seksi V. STA. 9+726 s/d STA. 9+926 merupakan salah satu dari ruas Jalan Tol Trans Kalimantan Timur yang menghubungkan kota Balikpapan dengan kota Samarinda. Jalan Tol ini melalui daerah perbukitan, daerah lembah dan cekung. pada kondisi tersebut untuk mencapai elevasi rencana diperlukan pekerjaan timbunan tanah yang tinggi. Permasalahan yang muncul di lapangan adalah terjadinya longsor dan geser pada timbunan tanah untuk badan jalan saat pengerjaan yang telah dilakukan hingga mendekati elevasi rencana. Terletak pada timbunan dengan kemiringan yang cukup curam serta adanya aliran air yang berasal dari mata air di daerah sekitar, menyebabkan tanah menjadi basah dan lunak. Oleh karena itu menyebabkan tanah menjadi geser dan turun yang berakibat pada tidak stabilnya tanah timbunan.

Pilihan perkuatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mempelajari perkuatan *Sheet Pile* baja dan Geotekstil. Dengan perkuatan tersebut diharapkan mampu menahan gaya lateral yang terjadi dan dapat meningkatkan nilai angka aman pada stabilitas timbunan. Metode analisis stabilitas timbunan menggunakan program Plaxis 8.6 untuk dapat mengetahui nilai angka aman pada timbunan pada kondisi sebelum dan sesudah menggunakan perkuatan *Sheet Pile* baja berangkur dan Geotekstil.

Hasil perhitungan nilai angka aman pada timbunan tanah asli dengan menggunakan program Plaxis 8.6 tidak dapat menampilkan nilai angka aman timbunan tersebut. Sehingga digunakan perhitungan secara manual menggunakan metode Fellinius dan didapatkan nilai angka aman sebesar 0,3016. Dengan nilai Angka aman $< 1,25$ maka timbunan tanah asli dinyatakan labil atau tidak aman terhadap keruntuhan. Pada timbunan yang diperkuat dengan perkuatan *Sheet Pile* baja berangkur dan dianalisis dengan menggunakan program Plaxis 8.6 pada kondisi masa konstruksi tanpa beban gempa sebesar 1,4953 dan dengan beban gempa sebesar 1,4924. Sedangkan nilai angka aman pada kondisi paska konstruksi tanpa beban gempa sebesar 1,2753 dan dengan beban gempa sebesar 1,2744. Dengan nilai Angka aman $> 1,25$, maka timbunan dinyatakan aman terhadap keruntuhan. Sedangkan pada timbunan yang diperkuat dengan perkuatan Geotekstil dan dianalisis dengan menggunakan program Plaxis 8.6 pada kondisi masa konstruksi tanpa beban gempa sebesar 1,6266 dan dengan beban gempa sebesar 1,6057. Sedangkan nilai angka aman pada kondisi paska konstruksi tanpa beban gempa sebesar 1,5332 dan dengan beban gempa sebesar 1,5151. Dengan nilai Angka aman $> 1,25$, maka timbunan dinyatakan aman terhadap keruntuhan.

Kata kunci : Stabilitas timbunan, *Sheet pile* baja berangkur, Geotekstil, Plaxis 8.6

ABSTRACT

Section V Balikpapan - Samarinda STA. 9 + 726 to STA. 9 + 926 is one of the segment of East Kalimantan Trans Highway that connects Balikpapan City with Samarinda City. This highway passes through hills, valley and sunken areas. Under these conditions, to achieve the elevation of the plan requires the work of the high land heap. Problems that occur in the field are landslides and shifts of the heap for the road body when the work has been carried out to approach the elevation of the plan. The project is located on a heap with a fairly steep slope and the flow of water coming from springs in the surrounding area, causing the soil to become wet and soft. This causes the soil to slide and fall and the soil becomes unstable.

The reinforcement used in this study are the reinforcement of steel Sheet Pile and Geotextile. With these reinforcement, they are expected to be able to withstand the lateral forces that occur and increase the safe value on the stability of the heap. The heap stability analysis method uses the Plaxis 8.6 program to be able to determine the safe value of the heap in conditions before and after using reinforcement of steel Sheet Pile and Geotextile.

The results of the calculation of the safe value on the original land heap using the Plaxis 8.6 program do not display the safe value of the heap. Therefore, a manual calculation using the Fellinius method is used and a safe value of 0.3016 is obtained. With a safe value <1.25, the original land heap is stated as unstable or unsafe against collapse. On the land heap that are reinforced with reinforcement of steel Sheet Pile and analyzed using the Plaxis 8.6 program under construction conditions without earthquake load is 1.4953 and with earthquake load is 1.4924. While the safe value in the post-construction condition without earthquake load is 1.2753 and with earthquake load is 1.2744. With a safe value > 1.25, the land heap is stated safe from collapse. Whereas the land heap was strengthened by Geotextile reinforcement analyzed using the Plaxis 8.6 program during the construction period without earthquake load is 1.6266 and with earthquake load is 1.6057. While the safety value in the post-construction condition without earthquake load is 1.5332 and with earthquake load is 1.5151. With a safe number value > 1.25, the pile is stated safe from collapse.

Keywords : Land Heap Stability, Steel Sheet Pile, Geotextile, Plaxis 8.6